

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ ⑫ Offenlegungsschrift  
⑯ ⑪ DE 3835143 A1

⑯ Int. Cl. 5:  
E03C 1/084

⑯ ⑯ Aktenzeichen: P 38 35 143.9  
⑯ ⑯ Anmeldetag: 15. 10. 88  
⑯ ⑯ Offenlegungstag: 19. 4. 90

DE 3835143 A1

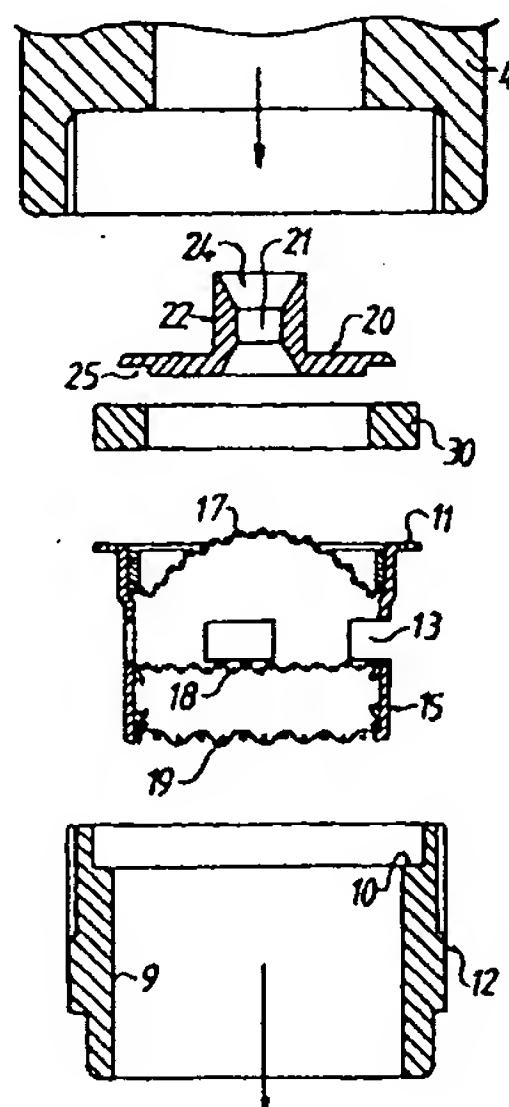
⑯ ⑯ Anmelder:  
Wolfgang Pfeil GmbH, 7141 Kirchberg, DE

⑯ ⑯ Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung

⑯ ⑯ Vertreter:  
Wolf, E., Dipl.-Phys. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 7000  
Stuttgart

⑯ ⑯ Stahlregler für Auslaufarmaturen

Der für Auslaufarmaturen in Sanitäranlagen bestimmte Strahlregler weist einen mit dem Ende eines Auslaufrohrs (40) verbindbaren Halterung (12) und einen von diesem gehaltenen Einsatz (15) auf, der mit mehreren, in Strömungsrichtung hintereinander angeordneten Metallgittersieben (17, 18, 19) sowie mit seitlichen Luftsaugöffnungen (13) versehen ist. Auf seiner dem Auslaufrohr (40) zugewandten Eintrittsseite weist der Strahlregler eine den Querschnitt des Auslaufrohrs (40) verengende Düse (22) auf. Die Düse ist mittig an einer Blende (20) angeordnet, die unter Zwischenklemmen einer Dichtung (30) beim Einschrauben des Halterungs (12) in das Auslaufrohr (40) eintrittsseitig gegen den Einsatz (15) anpreßbar wird. Die Düse (22) sorgt dafür, daß auch bei kleinen Durchflußmengen eine gute Luftpumpe des Wassers erzielt wird.



DE 3835143 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Strahlregler für Auslaufarmaturen, insbesondere für Wasserhähne, Duschbrausen oder dergleichen der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Gattung.

Strahlregler dieser Art werden vor allem dort eingesetzt, wo der aus der Auslaufarmatur strömende Wasserstrahl zur Hand- oder Körperwäsche und zum Waschen von Geschirr und anderen Gegenständen benutzt wird. Die hintereinanderliegenden Siebe dienen zum einen dazu, Fremdkörper und Schmutzpartikel zurückzuhalten. Zum anderen erhöhen sie die Turbulenz der Strömung und sorgen für eine bessere Durchmischung des Wassers mit der über die seitlichen Luftansaugschlitze angesaugten Luft. Der aus dem Strahlregler austretende Wasserstrahl trifft aufgrund der mitgerissenen Luftbläschen weich auf die zu reinigende Oberfläche auf und führt dort zu einer gleichmäßigen Benetzung. Allerdings wird bei den bekannten Strahlreglern als nachteilig empfunden, daß der erwünschte Luftansaug- und Durchmischungseffekt erst bei einer relativ hohen Durchflußmenge einsetzt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Strahlregler zu schaffen, der auch schon bei kleinen Durchflußmengen zu einer intensiven Luftdurchmischung des Wassers und damit zu einem angenehm weichen und gut benetzenden Wasserstrahl führt.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird die im Anspruch 1 angegebene Merkmalskombination vorgeschlagen. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die erfindungsgemäße Düse auf der Eintrittsseite des Strahlreglers sorgt einmal dafür, daß der Wasserstrahl im Bereich der Luftansaugöffnungen unter Freilassung eines großen Luftraumes eingeschnürt wird und daß er zum anderen aufgrund der erhöhten Strömungsgeschwindigkeit einen Unterdruck erzeugt, durch den eine große Luftmenge angesaugt wird. Der hinter der Düse mit hoher Strömungsgeschwindigkeit auf die Siebe aufprallende Strahl wird an den Siebstege in einzelne Tröpfchen zerstäubt, so daß eine intensive Durchmischung mit der angesaugten Luft möglich ist. Da die Wassertröpfchen an den Siebstege auch eine Umlenkung in Querrichtung erfahren, ergibt sich über eine kurze Strecke eine Strahlverbreiterung über den gesamten Hülsenquerschnitt des Einsatzes, so daß schon bei wenig geöffnetem Hahn ein gleichmäßiger, gut durchmischter Strahl aus dem Strahlregler austritt. Der Benutzer wird daher den Hahn weniger weit öffnen müssen als bei den bekannten Strahlreglern. Auch bei vollständig geöffnetem Hahn wird wegen der starken Querschnittsverengung im Bereich des Düsenhalses und der intensiven Luftbeimischung der Wasserverbrauch reduziert, ohne daß darunter der Benetzungseffekt leidet, und der Benutzer davon etwas merkt. Die damit erzielbaren Einsparungen sind von besonderem Interesse in Hotels und in öffentlichen Bade- und Sanitäranlagen, in denen der Wasserverbrauch eine wirtschaftliche Rolle spielt.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, daß durch die hohe Strömungsgeschwindigkeit im Bereich der Düse die Gefahr einer Verkalkung des Einsatzes reduziert wird.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Düse mittig in einer kreisförmigen Blende angeordnet, die als dünne Scheibe ausgebildet sein kann,

an der die Düse eintrittsseitig überstehend angeformt ist. Die Düse wird vorteilhafterweise so dimensioniert, daß die Querschnittsfläche im Düsenhals weniger als 1/10, vorzugsweise weniger als 1/20 der Querschnittsfläche des Auslaufrohrs beträgt. Weiter weist die Düse vorteilhafterweise einen in Strömungsrichtung eintrittsseitig konvergierenden und/oder austrittsseitig divergierenden Durchlaßquerschnitt auf.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die Luftansaugöffnungen in dem unmittelbar hinter der Düse befindlichen Wandbereich des Hülseneinsatzes angeordnet. Grundsätzlich ist es möglich, zwischen Düse und Ansaugöffnungen auch noch ein Metallgittersieb in kleiner Entfernung von der Düse anzuordnen, so daß der aus der Düse austretende Strahl im Luftansaugbereich bereits teilweise an den Siebsteinen zersprührt wird.

Bei der Neuaustrüstung von Auslaufarmaturen mit dem erfindungsgemäßen Strahlregler ist es von Vorteil, wenn die die Düse tragende Blende einstückig mit dem Einsatz verbunden wird. Andererseits kann für eine Nachrüstung die Blende mit Düse als einstückiges Formteil ausgebildet werden, das unter Zwischenklemmen einer Ringdichtung eintrittsseitig gegen den Einsatz anpreßbar ist. Das Formteil kann dabei als Dreiteil aus Messing oder als Spritzgußteil aus Kunststoff hergestellt werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung in schematischer Weise dargestellten Ausführungsbeispiel näher erläutert.

Die einzige Figur zeigt einen Strahlregler mit Düsenblende in geschnittener Explosionsdarstellung.

Der in der Zeichnung dargestellte Strahlregler besteht im wesentlichen aus einem Einsatz 15 und einer Düsenblende 20, die mit Hilfe eines Halterings 12 in ein Auslaufrohr 40 einer Auslaufarmatur einschraubar sind. Der Einsatz 15 liegt dabei mit dem radial überstehenden Flansch 11 auf einer Ringschulter 10 des Halterings 12 auf. Zwischen der zylindrischen Innenfläche 9 des Halterings 12 und der Außenfläche des Einsatzes 15 bleibt ein Ringspalt frei, durch den Luft vom austrittsseitigen Ende des Halterings 12 zu den Luftansaugöffnungen 13 des Einsatzes 15 gelangen kann. In dem aus dünnem Metallblech bestehenden Einsatz 15 sind mehrere Metallgittersiebe 17, 18, 19 mit unterschiedlichen Maschenweiten eingepreßt und dadurch fest mit dem Einsatz 15 verbunden.

Auf dem Flansch 11 des Einsatzes liegt zusätzlich eine Ringdichtung 30 auf, gegen die die Düsenblende 20 mit ihrer stufenförmig abgesetzten Ringschulter 25 abgestützt ist. Die Ringschulter 25 wird beim Eindrehen des Halterings 12 in die Armatur 40 unter Zwischenklemmen der Ringdichtung 30 gegen den Flansch 11 gepreßt. Der Anpreßdruck wird dabei zusätzlich durch das austromende Wasser erhöht. Die mit der Düsenblende 20 einstückig verbundene Düse 22 steht eintrittsseitig über und ist sowohl eintrittsseitig als auch austrittsseitig kegelförmig angefast. Die Düse ist dabei so dimensioniert, daß die Querschnittsfläche im Düsenhals 21 etwa 1/20 der Querschnittsfläche des Auslaufrohrs 40 beträgt.

## Patentansprüche

1. Strahlregler für Auslaufarmaturen, insbesondere für Wasserhähne, Duschbrausen oder dergleichen, mit einem am Ende eines Auslaufrohrs oder -schlauchs lösbar befestigbaren, seitliche Luftansaugöffnungen aufweisenden hülsenförmigen Ein-

satz und mit im Inneren des Einsatzes in Strömungsrichtung hintereinander angeordneten Sieben, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz auf seiner dem Auslaufrohr (40) zugewandten Eintrittsseite eine den Querschnitt des Auslaufrohrs verengende Düse (22) aufweist. 5

2. Strahlregler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschnittsfläche der Düse weniger als 1/10, vorzugsweise weniger als 1/20 der Querschnittsfläche des Auslaufrohrs beträgt. 10

3. Strahlregler nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Düse (22) eine den Einsatz (15) eintrittsseitig übergreifende kreisförmige Blende (20) mittig durchsetzt. 15

4. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Blende (20) als dünne Scheibe ausgebildet ist, an der die Düse (22) eintrittsseitig überstehend angeformt ist. 20

5. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Düse (22) eine in 20 Strömungsrichtung eintrittsseitig konvergierende und/oder austrittsseitig divergierende Durchlaßöffnung (24) aufweist. 25

6. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftansaugöffnungen (13) in Düsennähe, vorzugsweise im Bereich zwischen zwei Sieben (17, 18), angeordnet sind. 30

7. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftansaugöffnungen (13) im Bereich unmittelbar hinter der Düse (22) angeordnet sind. 35

8. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Blende (20) unter Zwischenklemmen einer Ringdichtung (30) ein- trittsseitig gegen den Einsatz (15) anpreßbar ist. 40

9. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Blende (20) als Dreiteil aus Messing ausgebildet und vorzugswei- se verchromt ist. 45

10. Strahlregler nach Anspruch 8, dadurch gekenn- zeichnet, daß die Blende (20) als Spritzgußteil aus Kunststoff ausgebildet ist. 50

11. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Blende (20) eine 45 Ringschulter (25) zur Aufnahme der Ringdichtung (30) aufweist. 55

12. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (15) und die Blende (20) mittels eines Halterings (12) am 50 Auslaufrohr (40) befestigbar, vorzugsweise an- schraubar sind. 60

13. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Haltering (12) Bestandteil eines am Auslaufrohr (40) befestigba- 55 ren Brausekopfs ist. 65

14. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Haltering (12) von einem am Auslaufrohr (40) befestigbaren Brau- sekopf übergriffen ist. 60

15. Strahlregler nach einem der Ansprüche 1 bis 7 oder 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Blende (20) einstückig mit dem Einsatz (15) verbun- den ist. 70

